

# Determinación del mercado objetivo y la demanda insatisfecha, cuando no se dispone de estadísticas

Carlos Izquierdo Maldonado\*

## Resumen

El plan de negocios y/o proyecto de factibilidad representa la mejor alternativa de inversión con un nivel de rentabilidad mayor al costo de oportunidad del capital. Para que el retorno del proyecto sea mayor al costo de oportunidad, esto significa sustentar los flujos de beneficios que ofrece el proyecto, con la determinación de la demanda insatisfecha y un desempeño eficiente del negocio; consecuentemente, determinar la demanda insatisfecha es un elemento clave para demostrar la factibilidad del proyecto. No siempre se dispone de estadísticas para el estudio de mercado de nuevas oportunidades de negocios; en tal sentido, se ha preparado esta metodología, con base en un estudio de caso para la determinación del mercado objetivo y demanda insatisfecha cuando no se dispone de estadísticas.

## Palabras clave

Proyecto de factibilidad, plan de negocios, mercado objetivo, demanda insatisfecha sin estadísticas

## Abstract

*The business plan and / or feasibility study represents the best investment alternative, with a level of return greater than the opportunity cost of capital. When the return of the project is greater than the opportunity cost, means sustaining the flow of benefits of the project, with the determination of unmet demand and an efficient performance of the project, and consequently, determine the unmet demand is a key element to show the feasibility of the project. There is not always available statistics for the market research of new business opportunities, in this sense, we have developed this methodology, based on a case study for the determination of the target market and unmet when there are no statistics.*

## Key words

*Project feasibility, business plan, target market, no statistical unmet demand*

**Forma sugerida de citar:** Izquierdo, Carlos. 2011. Determinación del mercado objetivo y la demanda insatisfecha, cuando no se dispone de estadísticas. Retos 1. Enero/Junio. Pp. 41-52.

\* Docente de la Universidad Politécnica Salesiana. Carrera de Administración de Empresas-Sede Quito. [cizquierdo@ups.edu.ec](mailto:cizquierdo@ups.edu.ec).

### ¿Qué es un proyecto de factibilidad?

Es una alternativa de inversión determinada por el retorno de lo invertido, que cuenta con los medios necesarios para asegurar los resultados esperados, y tiene como base el método científico para sustentar y demostrar la viabilidad del proyecto, con sus componentes: mercado, estudio técnico, financiero, gestión y medioambiente. Equivale a planificar la viabilidad de un negocio o empresa.

### Finalidad del estudio de factibilidad

El proyecto es un instrumento financiero que sirve para tomar la decisión de invertir en determinada actividad, en función del rendimiento y nivel de riesgo. Consecuentemente, el estudio de factibilidad constituye el principal requisito para aprobar su financiamiento. Por otra parte, el proyecto de factibilidad es una de las modalidades de tesis o trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Comercial en la UPS.

### ¿Cómo sustentar y demostrar la viabilidad de un negocio, sin contar con estadísticas?

Las instituciones públicas y privadas encargadas de la generación, procesamiento y publicación de datos estadísticos, por lo general centran su atención en las actividades de mayor dinamismo de la economía. Esta situación dificulta poder

realizar estudios de factibilidad de bienes y servicios, porque estos no cuentan con datos estadísticos.

Al no contar con estos, necesariamente se tiene que generar o levantar los datos de fuentes primarias, en particular datos e informaciones que se requieren en el estudio de mercado: número de compradores, cantidades consumidas, precios, competidores, etcétera.

Se ha desarrollado una serie de pasos, de orden metodológico, para determinar el mercado objetivo y la demanda insatisfecha de un producto —en este caso: el *amaranto reventado*, que no cuenta con estadísticas y publicaciones.

Con esta metodología se espera dotar a los estudiantes de una herramienta para la planificación y desarrollo de sus trabajos de grado.

## AMARANTO REVENTADO

(Tipo *flakes* o granola)

### 1. Definición del producto y ventaja competitiva

Es un cereal reventado, tipo *flakes* o granola, que viene en fundas de polietileno y empacado en cajas de cartón de 500 gramos, mezclado con hojuelas de avena, nueces y miel de panela y listo para su consumo. Es un producto sano, limpio y de sabor agradable, con un alto contenido de lisina del 16,6%, aminoácido esencial que se encuentra en la leche en una proporción del 16,5%, ideal para anemias, desnutrición y osteoporosis; de consumo directo al agregarlo a jugos y postres; dirigido a la población

de ingresos medios-altos, por sus hábitos de consumo, calidad y precio.

## 2. Datos básicos

Se deben recoger datos básicos de las características físicas, químicas y beneficios del producto; precios, estándares de calidad, tecnología de producción y distribución; productos sustitutos, complementarios e insumos, en el país y otros mercados internacionales.

Para la segmentación de mercados es necesario recopilar datos demográficos del INEC; en este caso, de la pobla-

ción urbana de la ciudad de Quito, por grupos de edad y niveles de ingresos.

## 3. Muestra piloto

Para determinar el número de compradores potenciales, es necesario estructurar y aplicar una muestra piloto mayor a 50 datos, a través de diferentes medios: entrevistas telefónicas o encuestas dirigidas al segmento de mercado, a domicilio o en lugares de gran afluencia del público.

Es relevante recoger datos básicos como los siguientes:

¿Consume el producto?	SÍ	NO (razones)
Si consume el producto está	SATISFECHO (razones)	NO SATISFECHO (razones)
Si está satisfecho, ¿se cambiaría por un mejor producto?	SÍ	NO
Si no está satisfecho, ¿se cambiaría por un mejor producto?	SÍ	NO
Si no consume, ¿adquiriría un producto de calidad que satisfaga sus necesidades?	SÍ	NO
Cantidades del producto por frecuencia de consumo		

## 4. Mercado objetivo

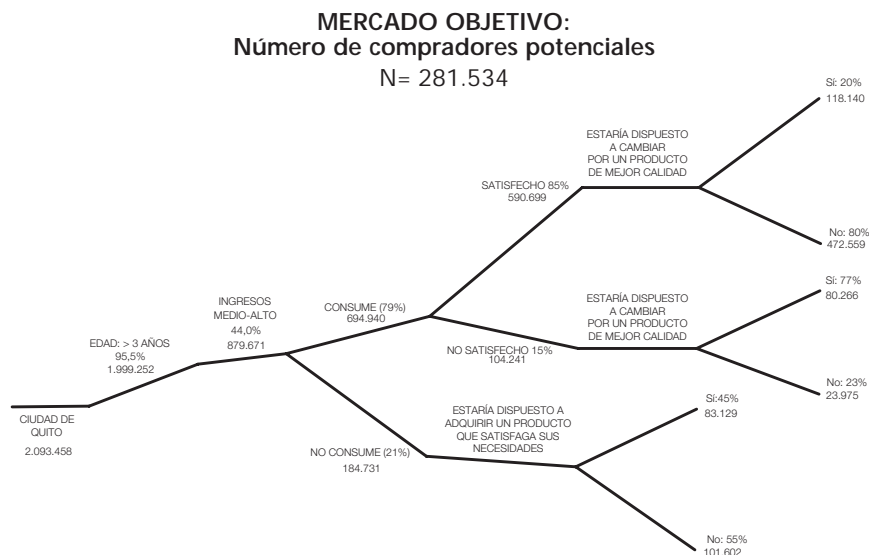
Es un conjunto de clientes bien definido, cuyas necesidades planea satisfacer la empresa.

Para nuestro caso, el mercado objetivo lo constituyen los compradores atendidos por la competencia (satisfechos e insatisfechos), que estarían dispuestos a cambiarse por un producto y beneficios superiores. Asimismo, el mercado objetivo también lo constituyen aquellas personas y agentes que no lo están comprando actualmente y que, al conocer las bondades y beneficios del nuevo producto, tienen interés por adquirirlo.

Con base en los datos recogidos de las estadísticas demográficas y de la muestra piloto, se procede a definir el mercado objetivo, para determinar el número de compradores potenciales insatisfechos.

El mercado objetivo sirve, además, para determinar el tamaño de la muestra, el diseño del formato de encuesta y su aplicación.

Una vez tabulados los datos de la muestra, de existir divergencias significativas entre los resultados de la muestra y el mercado objetivo, se procederá a actualizar las variables y magnitudes del mercado objetivo.

**MERCADO OBJETIVO**

COMPRADORES POTENCIALES ACTUALES		778.069
ATENDIDOS SATISFECHOS	590.699	
NO ATENDIDOS INSATISFECHOS	104.241	
ATENDIDOS NO SATISFECHOS	83.129	
COMPRADORES ATENDIDOS (OFERTA)		496.535
ATENDIDOS SATISFECHOS NO DESEAN CAMBIARSE	472.559	
ATENDIDOS NO SATISFECHOS NO DESEAN CAMBIARSE	23.975	
MERCADO OBJETIVO INSATISFECHO (N)		281.534
ATENDIDOS SATISFECHOS POR CAMBIARSE	118.140	
ATENDIDOS NO SATISFECHOS POR CAMBIARSE	80.266	
NO ATENDIDA INSATISFECHA	83.129	

Fuente: Actualización de datos del "Estudio de factibilidad para la creación de una empresa dedicada a la producción y comercialización de amaranto reventado en la ciudad de Quito", Tesis de Grado Ing. Comercial UPSQ, 2010.

Así determinado, el mercado objetivo es de **281.534** compradores potenciales.

**5. Tamaño de la muestra (N)**

Existen diferentes métodos para determinar el tamaño de la muestra, dependiendo principalmente de la disponibilidad de información.

Al tener una muestra piloto y conocer la media y la desviación estándar, es recomendable aplicar el método de la media, que determina un tamaño representativo de la muestra.

Al no conocer la media y la desviación estándar de la muestra piloto, se puede aplicar el método de las proporciones, por su facilidad de cálculo,

pero determina un tamaño de muestra mayor.

#### Tamaño de Muestra (n)

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot P_m \cdot Q_m}{Z^2 \cdot P_m \cdot Q_m + (N-1)(E_p)^2}$$

$$\begin{aligned} \text{Nivel de confianza: } 95\% &\Rightarrow Z \pm 1,96 \\ E &= 0,05 \end{aligned}$$

$$n = \frac{879.671 \cdot (1,96)^2 \cdot (0,5)(0,5)}{(1,96)^2 \cdot (0,5)(0,5) + (N-1)(0,05)^2} = 384$$

## 6. Diseño del formato de encuesta

Una de las etapas más difíciles de la investigación de mercado es la del diseño del formato de encuesta, pues no está muy claro qué datos cualitativos y cuantitativos necesitamos recoger.

### Criterios generales para diseñar el formato de encuesta:

#### 1. Objetivos e hipótesis del estudio de mercado

Son los que orientan y delimitan el tipo de datos que necesitamos recoger.

Si los objetivos de mercado se orientan a determinar la cantidad de la demanda insatisfecha y a definir las estrategias de mercadeo para penetrar en él, en consideración a las fuerzas de la competencia y la capacidad de la empresa, entonces, las preguntas de la encuesta deben estructurarse en función de tales objetivos. Es decir, de los objetivos de mercado se deriva el número de compradores potenciales, el consumo per-cápita y la demanda insatisfecha ( $N \times C_{pc}$ ).

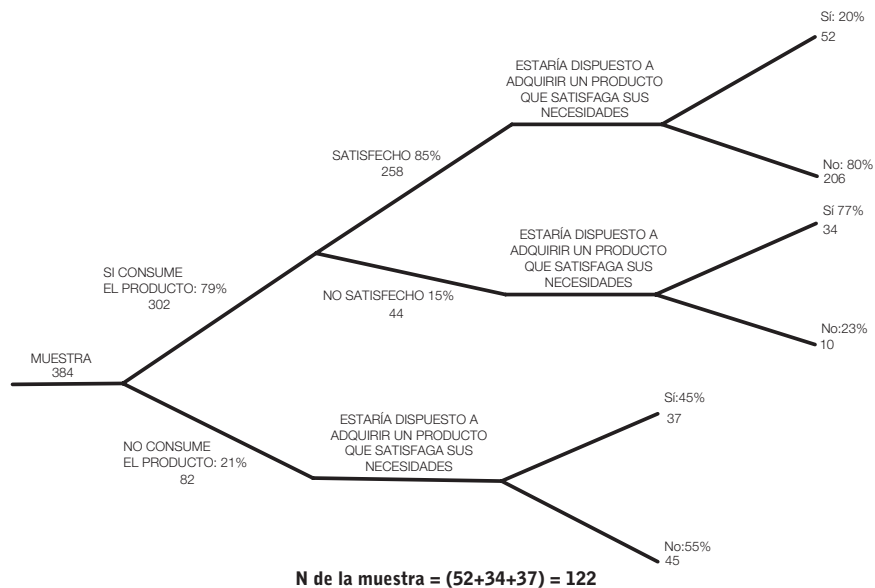
#### 2. Frecuencia de consumo

Para determinar el consumo anual total y per-cápita, se registran las cantidades demandadas basados en su frecuencia, que puede ser: diaria, semanal, quincenal, mensual y ocasional, y se actualizan en la tabulación.

#### 3. Prueba de la encuesta

Una vez estructurado el cuestionario de encuesta es necesario realizar algunas pruebas y ajustes al formato, para obtener una mayor claridad de las preguntas, la debida secuenciación y una comprensión uniforme por parte de los encuestados.

## 7. Mercado objetivo o compradores insatisfechos de la muestra



### MERCADO OBJETIVO INSATISFECHO DE LA MUESTRA

COMPRADORES POTENCIALES ACTUALES		339
ATENDIDOS SATISFECHOS	258	
NO ATENDIDOS INSATISFECHOS	44	
ATENDIDOS NO SATISFECHOS	37	
COMPRADORES ATENDIDOS (OFERTA)		217
ATENDIDOS SATISFECHOS NO DESEAN CAMBIARSE	206	
ATENDIDOS NO SATISFECHOS NO DESEAN CAMBIARSE	10	
MERCADO OBJETIVO INSATISFECHO (N)		122
ATENDIDOS SATISFECHOS POR CAMBIARSE	37	
ATENDIDOS NO SATISFECHOS POR CAMBIARSE	52	
NO ATENDIDA INSATISFECHA	34	
TOTAL MUESTRA MERCADO OBJETIVO INSATISFECHO		122

Fuente: Ibidem

## 8. Consumo per-cápita

La tabulación del consumo total y per-cápita de las 302 encuestas de la

muestra, que contestaron que sí consumían amaranto reventado tipo granola, se presenta en el cuadro siguiente.

**CONSUMO PER-CÁPITA (Cpc)**

FRECUENCIA	g	Días/año	Frecuencia	g/año
1 vez por semana	90	52	20	93.600
1 vez por semana	120	52	45	280.800
1 vez por semana	150	52	30	234.000
2 veces por semana	125	52	10	65.000
2 veces por semana	185	52	22	211.640
2 veces por semana	225	52	18	210.600
1 cada 15 días	155	26	18	72.540
1 cada 15 días	175	26	34	154.700
1 cada 15 días	200	26	30	156.000
1 vez al mes	137	12	35	57.540
1 vez al mes	164	12	25	49.200
1 vez al mes	205	12	15	36.900
TOTAL MUESTRA			302	1.622.520
Cpc/g/año				5.373
Cpc/kg/año 2010				5,4
Cpc/kg/año 2009				5,3

Fuente: Ibidem

El Cpc de amaranto reventado en el año 2010, es de 5,4 kg.

## 9. Demanda actual insatisfecha (DI)

La DI, producto de multiplicar el número de compradores potenciales por el consumo per-cápita ( $N \times Cpc$ ), es de 1.520.284 kg/año, correspondiente al año de investigación (2010).

### DEMANDA ACTUAL INSATISFECHA (DI)

$$DI = N \times Cpc$$

$$DI = 281.534 \times 5,4$$

$$DI = 1.520.284 \text{ kg/año}$$

## 10. Demanda histórica insatisfecha

El no contar con datos históricos del consumo dificulta elaborar la serie histórica del consumo de amaranto reventado, en un período de al menos cinco años.

En este caso concreto se planteó dos preguntas: ¿cuál fue la frecuencia de consumo en gramos el año actual? y ¿cuál el año pasado?

Como la demanda resulta de multiplicar  $N \times Cpc$ , para los años 2008-2007-2006, se tomó el Cpc del año

2009 de 5,3 kg/año. La N de la población o compradores potenciales insatisfechos se estimó con base en la tasa de crecimiento vegetativo de la población de 2,3% anual.

aplican dos funciones matemáticas: la función lineal y la función exponencial.

Se selecciona la función de proyección exponencial:

$$y = (1.306.465,9)(1,0297)^x$$

Debido a que el coeficiente de correlación de 0,99 se acerca a 1, frente el coeficiente de correlación de 0,90 de la función lineal.

## 12. Función de proyección lineal

### Función Lineal

$$y = f(x)$$

y = consumo de amaranto

x = años

$$Y = a + bX$$

La función de proyección se obtiene determinando los parámetros a y b a partir de los datos históricos de la variable dependiente del consumo, en función de las variaciones de la variable independiente X.

### Método: Mínimos Cuadrados

$$y = a + bx$$

$$\square y = na + b \square x \quad (1)$$

$$\square xy = a \square x + b \square x^2 \quad (2): \quad a (1)^*x$$

### DEMANDA HISTÓRICA

AÑOS	DEMANDA INSATIFECHA (kg/año)
2006	1.344.214 (262.552*0,977)*5,3
2007	1.391.521 (268.732*0,977)*5,3
2008	1.424.283 (275059*0,977)*5,3
2009	1.457.811 (281.534*0,977)*5,3
2010	1.520.284 281.534*5,4

## 11. Función de proyección

Para determinar el tipo de función de proyección o de ajuste, se tiene que analizar el comportamiento de los datos históricos que grafica la variable dependiente de consumo (Y), determinada por la variación de la variable independiente del tiempo (X).

En el presente caso, para la proyección de la demanda insatisfecha se

AÑOS	AÑOS	DEMANDA		
	X	Y	XY	X^2
2006	1	1.344.214	1.344.214	1
2007	2	1.391.521	2.783.042	4
2008	3	1.424.283	4.272.849	9
2009	4	1.457.811	5.831.245	16
2010	5	1.520.284	7.601.418	25
<input type="checkbox"/>	15	7.138.113	21.832.768	55



**n = 5**

$$7.138.113 = 5a + 15b \quad (1) \quad (1)^* - 3$$

$$21.832.768 = 15a + 55b \quad (2)$$

$$-21.414.338 = -15a - 45b$$

$$21.414.338 = 15a + 55b$$

$$418.430 = 10b$$

$$b = \frac{418.430}{10}$$

$$b = 41.842,99$$

En (1) reemplazamos **b**

$$7.138.113 = 5a + 15(41.842,99)$$

$$7.138.113 = 5a + 627.644,80$$

$$a = \frac{6.510.467,92}{5}$$

$$a = 1.302.093,58$$

**FUNCIÓN DE PROYECCIÓN O AJUSTE**

$$Y = 1.302.093,58 + 41.842,99X$$

**COEFICIENTE DE DETERMINACIÓN R<sup>2</sup>**

$$R^2 = \frac{\text{VARIACIÓN EXPLICADA POR LA FUNCIÓN DE AJUSTE}}{\text{VARIACIÓN TOTAL}}$$

$$R^2 = \frac{\sum (Y' - \tilde{y})^2}{\sum (Y - \tilde{y})^2}$$

AÑOS	DEMANDA					
X	Y	(Y - $\bar{y}$ )	(Y - $\bar{y}$ ) <sup>2</sup>	Y'	(Y' - $\bar{y}$ )	(Y' - $\bar{y}$ ) <sup>2</sup>
1	1.344.214	-83.409	6.957.030.056	1.384.387	-43.236	1.869.308.670
2	1.391.521	-36.101	1.303.309.148	1.418.164	-9.459	89.473.484
3	1.424.283	-3.340	11.152.491	1.451.940	24.317	591.336.798
4	1.457.811	30.189	911.355.373	1.485.716	58.094	3.374.898.612
5	1.520.284	92.661	8.586.071.592	1.519.493	91.870	8.440.158.927
15	7.138.113	0	17.768.918.660			14.365.176.490

Determinación del mercado objetivo y la demanda insatisfecha, cuando no se dispone de estadísticas

$$\begin{aligned}\tilde{y} &= \frac{\sum Y}{n} = \frac{7.138.113}{5} = 1.427.623 \\ \frac{\sum (Y' - \tilde{y})^2}{\sum (Y - \tilde{y})^2} &= \frac{14.365.176.490}{17.768.918.660} = 0,8084 \\ r &= \sqrt{R^2} \\ r &= 0,90\end{aligned}$$

### PROYECCIÓN DE LA DEMANDA INSATISFECHA

AÑOS	AÑOS X	DEMANDA PROYECTADA Y'
2011	6	1.553.152
2012	7	1.594.995
2013	8	1.636.838
2014	9	1.678.680
2015	10	1.720.523

### 13. Función exponencial

AÑOS	DEMANDA			
X	Y	lnY	XlnY	X^2
1	1.344.214	14,11131981	14,11131981	1
2	1.391.521	14,14590807	28,29181615	4
3	1.424.283	14,16917909	42, 50753728	9
4	1.457.811	14,19244669	56,76978678	16
5	1.520.284	14,23440745	71,17203727	25
<b>15</b>	<b>7.138.113</b>	<b>70,85326113</b>	<b>212,8524973</b>	<b>55</b>

$$y = f(x)$$

y = consumo de amaranto

x = años

$$\ln Y = \ln a + X \ln b$$

#### Ecuaciones

$$\sum \ln y = n \ln a + \sum X \ln b \quad (1)$$

$$\sum X \ln Y = \sum X \ln a + \sum x^2 \ln b \quad (2):(1)*x$$

$$\text{Media} = \frac{7.138.113}{5} = 1.427.623$$

$$\begin{aligned}
 70,85326 &= 5\ln a + 15\ln b & (1) \\
 212,8525 &= 15\ln a + 55\ln b & (2) \\
 -212,55978 &= -15\ln a - 45\ln b & (1)^*-3 \\
 212,8525 &= 15\ln a + 55\ln b & (2) \\
 0,29272 &= 0 + 10\ln b \\
 \ln b &= \frac{0,29272}{10} = 0,029272 & \text{Ant.} \ln b = e = 1,0297
 \end{aligned}$$

En (1) reemplazamos  $\ln b = 0,029272$

$$\begin{aligned}
 70,853261 &= 5\ln a + 15\ln b & (1) \\
 70,853261 &= 5\ln a + 15(0,029272) & (1) \\
 70,853261 &= 5\ln a + 0,439080 \\
 \ln a &= \frac{70,414181}{5} = 14,08283623 & \text{Ant.} \ln a = e = 1.306.465,9
 \end{aligned}$$

### FUNCIÓN DE PROYECCIÓN

$$Y = (1.306.465,9) (1,0297)^x$$

### COEFICIENTE DE DETERMINACIÓN $R^2$

$$R^2 = \frac{\text{VARIACIÓN EXPLICADA POR LA FUNCIÓN DE AJUSTE}}{\text{VARIACIÓN TOTAL}}$$

$$R^2 = \frac{\sum (Y' - \tilde{y})^2}{\sum (Y - \tilde{y})^2}$$

AÑOS	DEMANDA					
X	Y	$(Y - \bar{y})$	$(Y - \bar{y})^2$	$Y'$	$(Y' - \bar{y})$	$(Y' - \bar{y})^2$
1	1.344.214	-83.409	6.957.030.056	1.345.268	-82.355	6.782.280.996
2	1.391.521	-36.101	1.303.309.148	1.385.222	-42.400	1.797.772.504
3	1.424.283	-3.340	11.152.491	1.426.364	-1.259	1.585.188
4	1.457.811	30.189	911.355.373	1.468.726	41.104	1.689.535.004
5	1.520.284	92.661	8.586.071.592	1.512.348	84.725	7.178.347.749
15	7.138.113	0	17.768.918.660			17.449.521.440

Determinación del mercado objetivo y la demanda insatisfecha, cuando no se dispone de estadísticas

$$\begin{aligned}\bar{y} &= \frac{\sum Y}{n} = \frac{7.138.113}{5} = 1.427.623 \\ R^2 &= \frac{\sum (Y' - \bar{y})^2}{\sum (Y - \bar{y})^2} = \frac{17.449.521.440}{17.768.918.660} = 0,9820 \\ r &= \sqrt{R^2} \\ r &= 0,90\end{aligned}$$

#### PROYECCIÓN DE LA DEMANDA INSATISFECHA

AÑOS	AÑOS X	DEMANDA PROYECTADA Y'
2011	6	1.557.264
2012	7	1.603.515
2013	8	1.651.140
2014	9	1.700.178
2015	10	1.750.674

Envío 27 de abril de 2011 - aprobación 10 de mayo de 2011